

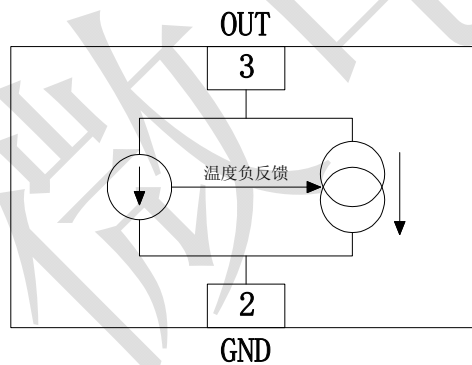
### 特性描述

TM1810-6是单通道LED发光二极管恒流驱动专用芯片，内部集成有LED高压驱动电路，通过外围OUT端口与LED发光二极管的连接来实现恒流照明控制，采用SOT-89的封装形式。本产品性能优良、连接简单、质量可靠。

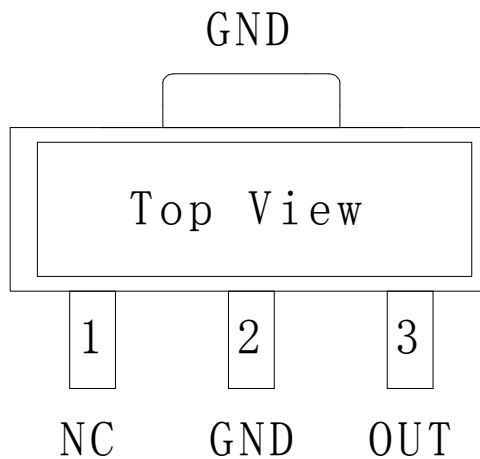
### 功能特点

- 采用高压功率CMOS工艺
- 输出端口耐压24V
- 无需任何外围器件
- 电流恒定60mA (±3%)
- 封装形式：SOT-89

### 内部结构框图



### 管脚排列



**管脚功能**

引脚名称	引脚序号	I/O	功能说明
NC	1	--	内部无连接
GND	2	--	接系统地
OUT	3	0	发光LED的控制输出，LED阴极连接该引脚



集成电路系静电敏感器件，干燥季节或干燥环境容易产生大量静电，静电放电可能会损坏集成电路，天微电子建议采取一切适当的集成电路静电防范措施。不当的操作和焊接，可能造成ESD损坏或者性能下降，从而导致芯片无法正常工作。

**极限参数<sup>(1) (2)</sup>**

(Ta = 25°C, GND = 0 V)		TM1810-6	单位
参数名称	参数符号	极限值	
输出端口耐压	Vout	24	V
功率损耗	PD	700	mW
工作温度	Topt	-40 ~ +80	°C
储存温度	Tstg	-65 ~ +150	°C

(1) 芯片长时间工作在上述极限参数条件下，可能造成器件可靠性降低或永久性损坏，天微电子不建议实际使用时任何一项参数达到或超过这些极限值。

(2) 所有电压值均相对于系统地测试。

**推荐工作条件**

在Ta = -20 ~ +70°C, GND = 0 V下测试，除非另有说明			TM1810-6			单位
参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	
逻辑电源电压	OUT	60mA	2.8	3	24	V

注：TM1810-6为温度负反馈型器件，当温度升高时，可能产生最高6mA的电流值减小。

特性曲线

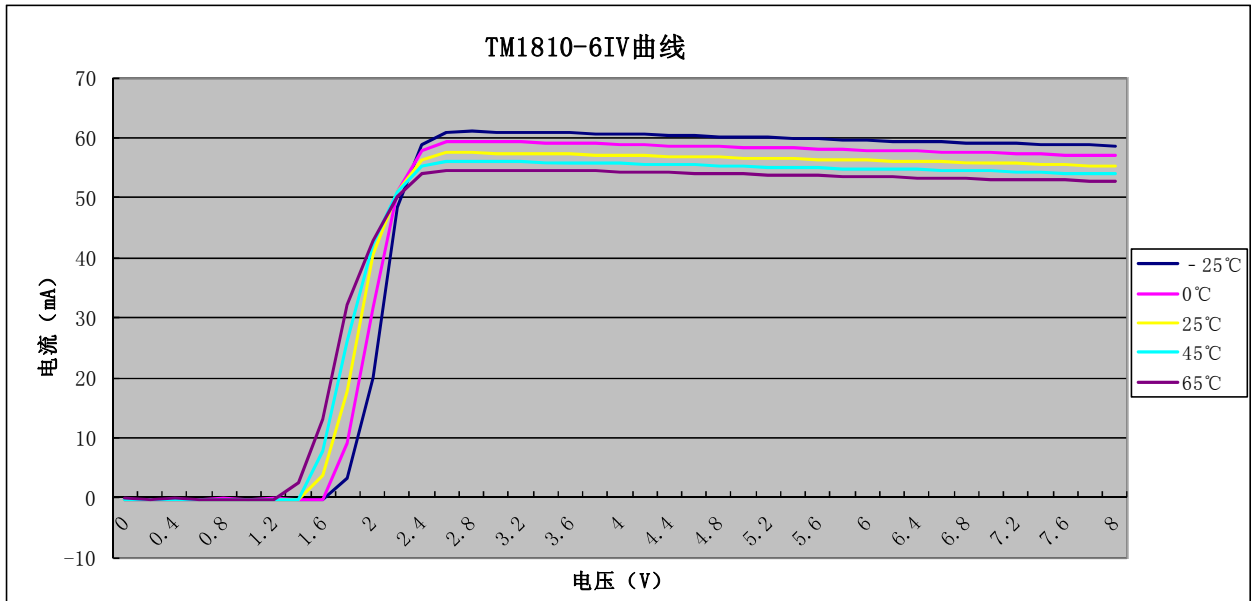


图 1

应用信息

1、典型恒流驱动应用原理图如下：

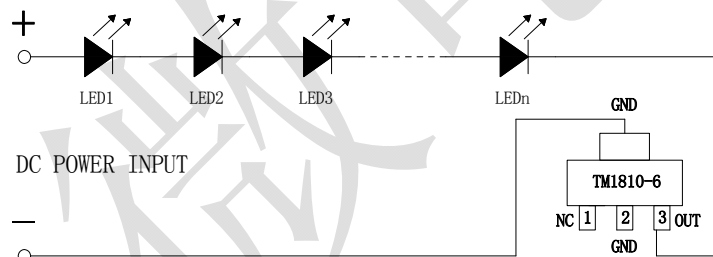


图 2

如图 2 所示，要使 TM1810-6 工作在恒流状态下，芯片 OUT 引脚上电压应大于 2.8V，即芯片的 2、3 脚之间的电压应达到 2.8V 以上。在应用时，电源串接 LED 灯后加在 OUT 引脚上的电压建议在 3.0V 以上。如果芯片持续工作在额定恒流状态下，TM1810-6 的 OUT 引脚电压最高不应超过 7V 为宜。

如果芯片 OUT 引脚长时间保持较高电压，则芯片自身功耗较大，可能会明显发热从而导致芯片损坏，应根据实际使用情况来合理配置器件参数。如果电源电压较高或串接的 LED 数量较少，导致 TM1810-6 的 OUT 引脚工作电压偏高时，建议串接合适阻值及封装功率的电阻进行分压，如下图 3 所示：

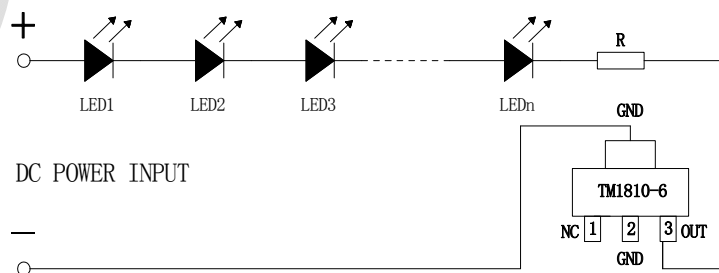


图 3

图 3 中，电阻 R 的阻值应根据电源电压、所使用的 LED 灯压降、串接的 LED 灯数量来进行计算，具体计算公式如下（设定 TM1810-6 的 OUT 引脚工作电压为 3.0V）：

$$R = (\text{电源电压} - \text{LED 灯压降} \times \text{串接数量} - 3.0\text{V}) / 0.060\text{A}$$

例如：电源电压为 DC24V 时，使用 TM1810-6 作恒流驱动，5 颗白光 LED 灯珠串接时，R 的阻值计算如下：

$$R = (24\text{V} - 3.0\text{V} \times 5 \text{颗} - 3.0\text{V}) / 0.060\text{A} = 100\Omega$$

**注：**红光 LED 灯压降一般以 2.0V 计算，绿光和蓝光 LED 灯的压降一般以 3.0V 计算，具体应根据实际使用的 LED 灯珠参数规格确定。

## 2、基于 PWM 调光的应用

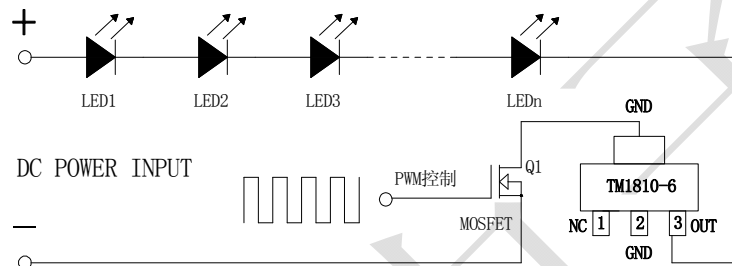


图 4

如图 4 所示，用 PWM 信号通过开关电路控制 MOS 管 Q1 的导通和截止，使芯片工作在周期性通断状态。

如果电源电压减去串接的 LED 灯总压降后余下的电压较高，应按照图 3 所示在电路中串接分压电阻 R 进行电压及功率分担。

## 3、PCB 设计注意事项

为了降低 TM1810-6 芯片工作时的温度，在进行 PCB 设计时，应将与 TM1810-6 引脚连接的 PCB 铜箔面积尽量扩大，以达到良好而快速的散热效果。参考下图 5：

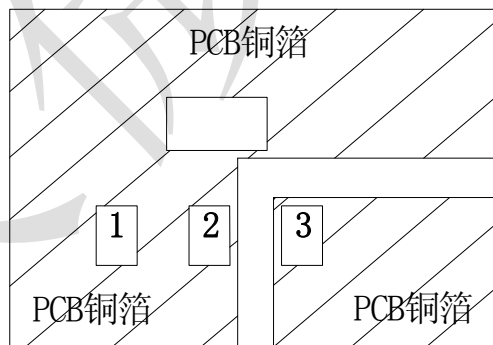
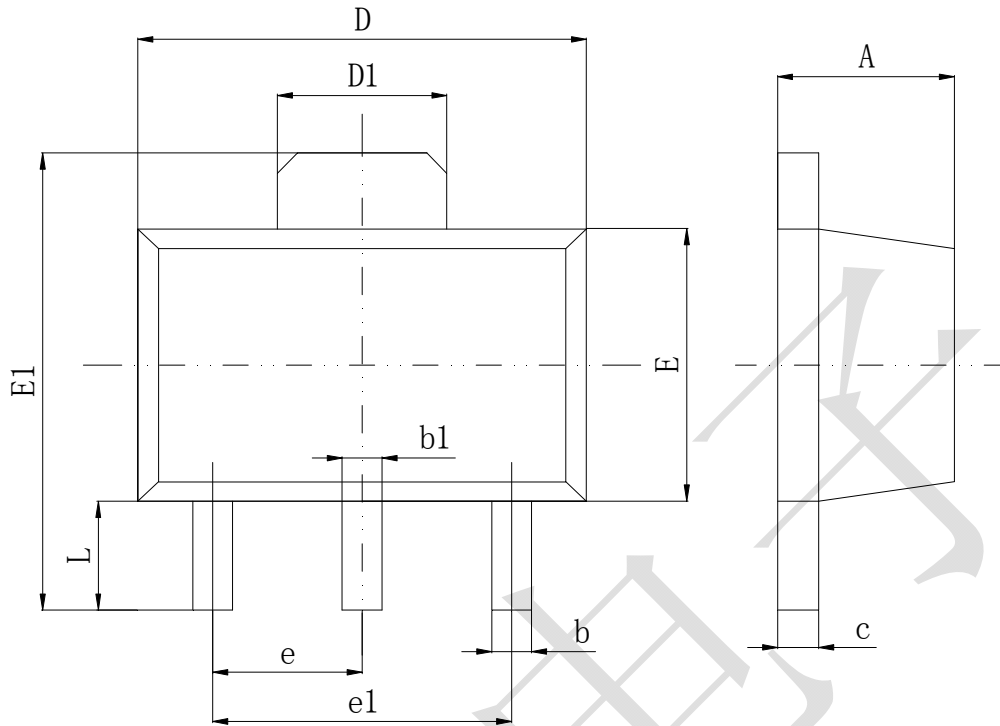


图 5

**注：**1 号脚为 NC 脚，无电气连接，可与 2 号脚 GND 通过覆铜连接，增大散热面积。



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550 REF.		0.061 REF.	
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500 TYP.		0.060 TYP.	
e1	3.000 TYP.		0.118 TYP.	
L	0.900	1.200	0.035	0.047

All specs and applications shown above subject to change without prior notice.  
(以上电路及规格仅供参考, 如本公司进行修正, 恕不另行通知。)